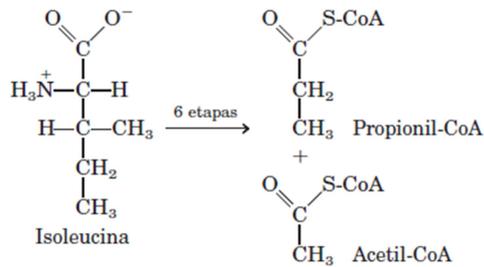
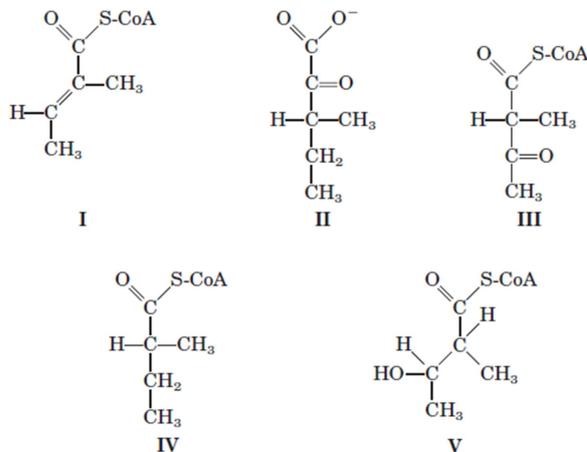


1. A isoleucina é degradada por meio de seis etapas, produzindo propionil-CoA e acetil-CoA.1.



- a. O processo químico da degradação da isoleucina inclui estratégias análogas às utilizadas no ciclo do ácido cítrico e na beta-oxidação dos ácidos graxos. Os intermediários da degradação da isoleucina (I a V), mostrados abaixo, não estão na ordem correta. Utilize seu conhecimento e sua compreensão do ciclo do ácido cítrico e da via de beta-oxidação para colocar em ordem os intermediários na sequência metabólica apropriada para a degradação da isoleucina



- b. Para cada etapa que você propõe, descreva o processo químico, forneça um exemplo análogo a partir do ciclo do ácido cítrico ou da via de beta-oxidação (onde possível) e indique os cofatores necessários.

2. Dietas vegetarianas podem fornecer altos níveis de antioxidantes e um perfil lipídico que pode ajudar a prevenir doença coronariana. Contudo, alguns problemas associados podem advir. Amostras sanguíneas foram colhidas de um grande grupo de participantes voluntários que eram vegetarianos estritos (não consomem qualquer produto de origem animal),

lactovegetarianos (vegetarianos que consomem laticínios) ou omnívoros (pessoas com dieta normal e variada, incluindo carne). Todos os participantes haviam seguido sua dieta por diversos anos. Os níveis sanguíneos de homocisteína e metilmalonato estavam elevados no grupo de vegetarianos estritos, um pouco mais baixos no grupo de lactovegetarianos e bem mais baixos no grupo omnívoro. Explique.

3. Em estudo realizado alguns anos atrás, gatos foram submetidos a um jejum durante a noite e então receberam uma única refeição, completa em relação a todos os aminoácidos, com exceção da arginina. Dentro de duas horas, os níveis de amônia no sangue aumentaram dos níveis normais de 18 mg/L para 140 mg/L, e os gatos mostraram sintomas clínicos de intoxicação por amônia. Um grupo controle recebeu uma dieta contendo todos os aminoácidos ou uma dieta em que a arginina era substituída pela ornitina e não mostrou qualquer sintoma clínico incomum.

(a) Qual a razão do jejum no experimento?

(b) Qual a causa do aumento dos níveis de amônia no grupo experimental? Por que a ausência de arginina levou à intoxicação pela amônia? A arginina é um aminoácido essencial para os gatos? Por quê? Ou por que não?

(c) Por que a ornitina pode substituir a arginina?

4. Células de *E. coli* do tipo selvagem podem sintetizar todos os 20 aminoácidos comuns. Contudo, alguns mutantes, chamados de auxotróficos para aminoácidos, são incapazes de sintetizar um determinado aminoácido e necessitam da adição desse aminoácido ao meio de cultura para um crescimento ótimo. Além de seu papel na síntese proteica, alguns aminoácidos são também precursores de outros produtos nitrogenados na célula. Considere três auxotróficos para aminoácidos, que são incapazes de sintetizar glicina, glutamina e aspartato, respectivamente. Para cada mutante, quais produtos nitrogenados a célula deixaria de sintetizar, além das proteínas?

5. Há duas vias para a transformação de aspartato em asparagina, à custa de ATP. Muitas bactérias têm uma asparagina-sintetase que utiliza íons amônio como fonte de nitrogênio. Os mamíferos têm uma asparagina-sintetase que utiliza a glutamina como doador de nitrogênio. Uma vez que esse último processo requer um ATP extra (para a síntese de glutamina), por que os mamíferos utilizam essa via?